ice felix

FABRICA DE CALCULATOARE
ELECTRONICE S.A.

# HC 91 PLUS

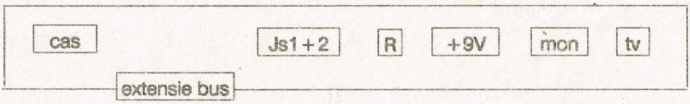
**FABRICA DE CALCULATOARE**
**Str.G.Constantinescu 2, Sector 2, BUCUREȘTI**
**Telex : 11626 felix r**
**Fax : 687.62.20 ; 312.87.50**

## HC91 + INSTRUCȚIUNI SPECIFICE

Succesul de care s-au bucurat calculatoarele HC 91, HC 2000, precum și celelalte "Home Computer" compatibile Sinclair ne-a determinat să construim un calculator mai puternic, dar perfect compatibil cu cele deja fabricate.

HC91 + este deci varianta îmbunătățită a lui HC91. Despre HC91 ați citit în manualul acestuia. Performanțele care apar la HC91 + le voi prezenta în cele ce urmează.

### 1. PUNEREA SUB TENSIUNE




HC91 + se alimentează de la o sursă de 9 volți DC și poate fi vizualizat, ca și HC91, pe un TV alb/negru sau color (aproximativ canalul 8) precum și pe monitorul RGB-TTL sau monitorul color video compus PAL.

După ce s-a realizat cuplarea, conform manualului HC91, și s-a obținut o imagine netă se apasa butonul RESET aflat în spate lîngă mufa de alimentare. HC-ul se inițializează și pe ecran apare urmatorul tablou:

Tape Loader
128 BASIC
Calculator
48 BASIC
Tape Tester

cu ajutorul cursorului ↑ și ↓ sau tastelor CS + 6 CS + 7, deplasați peste mesajele ce apar în tabloul din centrul ecranului, o bară albastră. Locul în care se găsește bara albastră reprezintă opțiunea dorită.

**Tape Loader**

Cu această opțiune se încarcă programele de 128k, și cele cu specificația 48/128k. Pentru programele de 48k și cele de 16 k trebuie să intrați în 48k cu opțiunea 48 BASIC.

**128 BASIC**

Selectând această opțiune veți avea la dispoziție o memorie de 128k în care, puteți scrie propriile programe in BASIC. BASIC 128 este similar cu BASIC-ul standard.

**Calculator**

Această opțiune transformă HC-ul într-un simplu calculator de buzunar, cu care puteți rezolvă rapid simple operații aritmetice.

**48 BASIC**

Prin această opțiune se reduce calculatorul la un simplu HC91 având o memorie disponibilă de 48k RAM și 16k interpretorul BASIC. Nu voi insista la acest aspect.

Despre HC91 veți citi în manualul de utilizare. De remarcat că din 48 BASIC nu se poate ieși decât apăsând butonul RESET.

Tape Tester

Acest lucru a apărut ca o necesitate, în urma sesizării utilizatorilor de Home Computer ce folosesc casetofonul ca sursă de stocat programe. Utilizarea de diferite casetofoane cât și magnetofoane face practic imposibil ca o înregistrare să fie citită pe alt casetofon. Motivele sunt multe și variate, amintesc numai azimut cap înregistrare/redare și viteza de deplasare a benzii. Acest utilitar a fost introdus pentru a putea regla singuri casetofonul în vederea citirii unei casete mai "dificile".

Opțiunea CP/M

Pentru a intra în CP/M este necesar să aveți un calculator HC91+ cu interfața de disc flexibil. Se introduce discketa cu programul sistem în unitate, se apasă BREAK (tasta CS și tasta SPACE simultan) și se dă RESET. Se ține apăsat BREAK până ce discul începe să citească. CP/M-ul este versiunea de pe HC91, deci instrucțiuni de utilizare găsiți în manualul de Interfața 1.

Sunetul

HC91+ are posibilitatea obținerii unor sunete spectaculoase folosind un cip special (AY-3-8912) care lucrează simultan pe trei canale. Cei ce doresc să facă muzică sau să asculte muzică deja introdusă în unele jocuri de 128k, pot cere implantarea unui astfel de cip.

Tastatura HC 91+

Tastatura este compusă din 50 de taste .40 de taste sunt tastele clasice întîlnite la HC91 și descrise în manual și lecțiile de BASIC de pe caseta sau dischetă.Celelalte 10 taste sunt tastele funcționale valabile atât în BASIC cât și în CP/M după cum urmează:

| COMBINAȚIA | BASIC | CP/M |
|---|---|---|
| CS+1 | EDIT | ESCape |
| CS+2 | CAPS LOCK | C.CLOCK |
| CS+5 | ← | ↑ |
| CS+6 | ↓ | ↓ |
| CS+7 | ↑ | ↑ |
| CS+8 | → | → |
| CS+9 | GRAPHic | nu are semnificație |
| CS+SS | DELETE | DELETE |
| CS+0 | EXT MODE | CTRL |
| CS+SS+I | nu are semnificație | TAB |

BASIC 128

Cu versiunea BASIC 128 puteți lucra ca și pe BASIC 48 implementată pe HC91. Puteți scrie, deci programe BASIC la fel ca și pe HC91. De remarcat însă faptul că în versiunea BASIC 128 funcțiile TRUE VIDEO si INVERS VIDEO nu au efect.

Deasemenea EXTEND MODE este folosit numai pentru scrierea simbolurilor aflate pe tastele de litere.

Comenzile lui 128 BASIC

Apăsând tasta EDIT (CS +1) apare următorul meniu:

| |
|---|
| 128 BASIC |
| Renumber |
| Screen |
| Print |
| Exit |

128 BASIC

Cu această comandă se revine în versiunea 128 BASIC.

Renumber

Această funcţie face ca etichetele programului scris de noi să se reaşeze în ordine şi din 10 în 10 indiferent ce numere le-am dat iniţial.

Screen

Cu această opţiune putem scrie linia de program în partea de jos a ecranului, simulând pe undeva, scrierea cu care ne-am obişnuit la HC91.

Print

Cu această opţiune putem scoate la imprimantă ceeace se găseşte în momentul respectiv în pagină (în PAPER). De remarcat însă faptul că funcţia, ca şi în cazul COPY nu este executată. Acest lucru fiind posibil, dacă la calculator ataşăm o imprimantă ZX PRINTER.

Exit

Cu aceasta functie se revine în meniul principal care apare dup iniţializare.

Utilizarea calculatorului

Prin această funcţie puteţi utiliza HC-ul ca pe un calculator ordinar, folosind tastele numerice şi simbolurile matematice. Operaţiile care le faceţi apar în screen.

Exemplu:

23*54

1242

Aţi înmulţit 23 de 54 de ori şi a rezultat 1242. Rezultatul puteţi să-l folosiţi ca memorie din care scădeţi 543.

- 543

699

Scrierea se face, deci, în acest fel şi din motiv că rezultatul unei operaţii poate fi folosit si pentru o următoare operaţie. De remarcat că acest calculator face operaţii strict aritmetice (+- */) nu şi funcţii. Pentru aceasta vezi manualul HC91 (48BASIC).

După ce aţi terminat operaţiile aritmetice puteţi ieşi din calculator folosind operaţiunea EXIT aflată pe meniul afişat din "Calculator", prin tastarea EDIT.

| |
|---|
| Calculator<br>Exit |

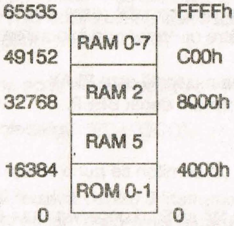
Vă veţi întreba, pe bună dreptate, ce rost are acest Exit la "Calculator" cât şi la "128 BASIC",când există şi un buton reset pentru a ieşi. Un motiv ar fi şi acela că în timp ce vă aflaţi în "128 BASIC" şi elaboraţi un program pentru care aveţi nevoie de o operaţiune aritmetică. Ieşind din "128 BASIC" şi intrând în "Calculator" programul nu se pierde. După ce aţi făcut operaţiile reveniţi în "128 BASIC".

MEMORIA

O problemă care se impune aici ar fi organizarea memoriei.

Procesorul Z80, pe 8 biţi, nu poate adresa în mod direct decât 64k, dar are posibilitatea de a împărţi memoria în pagini de 16k. Acest mod de lucru, permite paginarea memoriei în 8 părţi (8 pagini de 16k) ceeace înseamnă 128k. La aceste 8 pagini de RAM mai adăugăm încă 2 de ROM. Deci HC91+ este înzestrat cu o memorie de 160k. 128k RAM si 32k ROM. Cele 2 pagini ROM nu pot fi văzute simultan. Ele sunt apelate pe rând în funcţie de necesităţi. La punerea sub tensiune în prima pagină de la 0 la 4000 H apar primii 16k ROM ce conţine

BASIC-editorul. A doua pagină de ROM (interpretorul BASIC 48k) este apelată de procesor ori de câte ori este nevoie, prin suprapunere peste prima pagină. Harta memoriei arată în felul următor:




Revenind la tabloul care apare la inițializare putem spune ca HC91 + are un swich hardware care comută memoria în funcție de dorința noastră. Aceasta se realizează prin intermediul portului I/O 32765 (7FFDh). Semnificația biților la utilizarea acestui port este următoarea:

D0-D2 - RAM select
D3 - Screen select
D4 - ROM select
D5 - 48k lock.

Ieșirea din versiunea 48 BASIC se face numai prin RESET din cauza zăvorului de pe bitul 5.

Depozitarea datelor în memorie

Memoria adițională a calculatorului poate fi utilizată pentru rularea unor programe mai ample în cod mașină, dar și pentru diverse utilizări BASIC. Să vedem cum folosim memoria suplimentară BASIC.

La un moment, avem un ecran care dorim să-l păstrăm. Pentru aceasta utilizăm comanda SAVE urmată de ! :

SAVE ! "program" LINE 10
sau în cazul unui desen:
SAVE ! "desen" SCREEN $

Salvarea se face instantaneu. Observăm că lucrul cu memoria suplimentară se face ca și cu un disc.

Dacă am salvat în felul acesta mai multe fișiere și nu mai știm exact numele folosim comanda CAT! (catalog) pentru a vedea conținutul memoriei. Pentru a reîncărca fișierul dați comanda:

LOAD ! "program" sau
LOAD ! "desen" SCREEN $ (CODE 16384,6912).
Deasemenea putem salva date si putem incarca cu MERGE.
LOAD!"numere"DATAp()
Folosirea numelui în paranteză este obligatoriu.

Muzica şi sunetul

Aşa cum aţi citit în manualul de utilizare HC91 pentru a produce sunete are nevoie de comanda BASIC:

BEEP durată, înălţime

O a doua cale de sunet apare prin introducerea unui cip specializat. Prin cipul de sunet, HC91 +, devine un mini instrument muzical programabil, care permite sonorizarea unor partituri muzicale introduse în memorie de către operator prin înlocuirea notelor muzicale cu caractere.

Instrucţiunea cu care se comandă nota muzicală este PLAY.

PLAY este mult mai flexibil şi mai performant decât BEEP.

Cu PLAY gama DO major devine:

PLAY"cdefgabC"

Pentru a coborî valoarea unei note cu un semiton se pune în faţa acesteia simbolul $, iar pentru a ridica folosim #.

În alta ordine $ poate lua valori între "1" şi "9". Lungimea unui sunet poate fi astfel controlat :

1 - şaisprezecime
2 - şaisprezecime cu punct
3 - optime
4 - optime cu punct
5 - pătrime
6 - pătrime cu punct
7 - doime
8 - doime cu punct
9 - nota întreaga

Deasemenea se pot comanda şi tripleţii:

10 - un triplet cu valoare de 3 şaisprezecimi
11 - un triplet de optimi
12 - un triplet de pătrimi.

Exemplu demonstrativ:

10 LET o$ = "04"
20 LET n$ = "DEC&cg"

Două note se produc împreuna prin comanda PLAY daca sunt scrise "5-7c". Pentru a asculta o bucată muzicală în octava 6 şi de lungime 2 scriem:

10 LET o$ = "062".

Alte semne sunt:

a-g |
A-G | simboluri pentru notele din octava curentă
$ coboară nota următoare cu un semiton
# urcă nota următoare cu un semiton
0 specifică numărul octavei curente (0-8)
1-12 specifică lungimea notei
& specifică existenţa unei pauze între note
_ specifică că două note se cântă împreună
N separă două numere
V însoţit de un număr între 0 şi 15 specifică volumul
W însoţit de 0-7 specifică efectul de volum
U specifică efectul de volum într-un şir
X specifică durata efectului de volum (0 - 65535)
T specifică tempo ( ia valori între 60 şi 240 )
() se repetă ce este în paranteză

!! include comentariul ce rămâne afară
H comanda PLAY trebuie oprită
M însoţit de un număr 1-63 selectează canalul
Y însoţit de 1-16 activează canalul MIDI
Z specifică codul numeric MIDI.

Un exemplu de scris muzică pentru un instrument este:

```
10 LET a$ = "cfedafgCFEDAFGCC"
20 PLAY a$
```

Putem scrie şi muzică pentru 3 instrumente având la dispoziţie 3 ieşiri ale cipului de sunet. Pentru aceasta scriem programul fiecărui instrument şi pentru final le sincronizăm prin comanda:

PLAY a$, b$, c$

Astfel a$ comandă canalul A (melodia), b$ comandă canalul B (armonia), iar c$ comandă canalul C (basul).

Construcţia de şiruri

```
LETa$ = "a":PLAYa$
```

Modul de aşezare

```
10 LET a$ = "cfedafgCFEDAFGCC"
20 PLAY a$
```

sau

```
10 LET a$ = "O7cfedafgCFEDAFGCC"
20 PLAY a$
```

Durata unei note

```
10 LET a$ = "1C2C3C4C5C6C7C8C9C"
20 PLAY a$
```

Folosirea tripletului

```
10 LET a$ = "11ACE"
```

Utilizarea pauzei

```
10 LET a$ = "7A&B&C&D&E"
```

aici avem 5 note cu pauză egală între ele.

Volumul notei

```
10 LETa$ = "V10cdefgabCDEFGAB"
20 PLAY a$
```

Efectul de volum

```
10 LET a$ = "UX1000W0C&W1C&W2C&W3C&W4C&W5C&W6C&W7C"
20 PLAY a$
```

Tempo

```
10 LETa$ = "T180cdefg"
20 PLAY a$
```

Repetarea unui grup de 4 note

```
10 LET a$ = "abC(DEFG)
```

Repetă tot şirul

```
10 LET a$ = "abCDEFG)"
```

Repetă de două ori şirul

```
10 LET a$ = "O2CEGA))"
```

Comentariu

```
10 LET a$ = "abCDEFG!refren!aCEaDG"
```

Selectarea canalelor

Cu M selectăm oricare sunet şi ton.

ton sunet
A - 1 - 8
B - 2 - 16
C - 4 - 32

De exemplu folosiți pentru canalul A, B și C numerele 1, 2,4: 1 + 2 + 4 = 7 deci comanda M7. Pentru cealaltă cale M56.

ex: O piesă de armonie ce folosește două canale :

```
10 LET a$ = "O5N5E3FE5DGC3DE5EDF3GF5E3DC6D3C7C"
20 LET b$ = "O4N7Cbag5bgCfgO3g7C"
30 PLAY a$,b$
```